Manuale di istruzioni

Inverter ACTIVE

230V mono-trifase (2 sizes)
0.55 kW - 0.75 kW - 1.1 kW
1.5 kW - 2.2 kW - 3.0 kW

400V trifase (4 sizes)
0.55 kW - 0.75 kW - 1.1 kW
1.5 kW - 2.2 kW - 3.0 kW
4.0 kW - 5.5 kW - 7.5 kW
11.0 kW - 15.0 kW - 18.5 kW

BONFIGLIOLI

MANUFACTORY FACILITIES

VECTRON Elektronik GmbH
Europark Fichtenhain A 6 47807 Krefeld
Tel. (0 21 51) 83 96-30 - Fax (0 21 51) 83 96-99
www.vectron.net - info@vectron.net

Informazioni generali sulla documentazione

Questo manuale di istruzioni è valido per gli inverter di potenza compresa tra 0.55 e 18.5 kW. La serie completa di dispositivi si presta, con le impostazioni di fabbrica, al controllo di un gran numero di applicazioni. La struttura hardware e software modulare consente l'adeguamento del prodotto alle diverse esigenze applicative. È possibile realizzare con semplicità applicazioni che richiedono elevata funzionalità e dinamica.

La documentazione destinata all'utente è articolata in modo tale da garantire una migliore panoramica delle richieste applicative al prodotto.

Manuale breve di istruzioni
Il manuale breve di introduzione descrive solo le fasi per una agevole installazione meccanica ed elettrica dell'inverter. La messa in servizio guidata può aiutare l'utente nella scelta dei parametri richiesti e nella configurazione hardware e software dell'inverter.

Manuale di istruzioni completo
Il manuale di istruzioni completo documenta la totale gamma delle funzionalità dell'inverter. Vengono descritte nel dettaglio tutte le funzioni e i parametri richiesti per adattare l'inverter alla specificità dell'applicazione in uso.

Manuale applicativo dell'opzione
Il manuale di applicazione completa la documentazione relativamente all'installazione e alla messa in servizio dell'inverter. Le informazioni relative a temi diversi correlati all'impiego dell'inverter vengono descritte in questi manuali applicativi specifici.

La documentazione e le informazioni supplementari possono essere richieste direttamente a VECTRON Elektronik o a Bonfiglioli Group. All'interno della presente documentazione, viene utilizzata la seguente simbologia con le relative parole chiave.

Pericolo
indica un rischio immediato. Lesioni mortali, seri danni a cose e persone in caso di mancata osservanza delle misure di sicurezza.

Avvertenza
contraddistingue un possibile pericolo. Lesioni mortali, seri danni a cose e persone in caso di mancata osservanza dei messaggi di avvertimento.

Attenzione
rimanda ad un pericolo imminente. La conseguenza possono essere danni a cose e persone.

Attenzione
indica un possibile funzionamento o una condizione impropria che può subentrare secondo quanto riportato nei messaggi di avvertimento.

Nota
contiene informazioni in grado di semplificare l'utilizzo e di completare la parte di documentazione corrispondente.

Avvertenza: Al momento dell'installazione e della messa in servizio, prestare attenzione alle avvertenze specificate nella documentazione. L'utente, in qualità di persona qualificata, è tenuto a leggere attentamente la documentazione prima di iniziare le operazioni e di attenersi scrupolosamente alle avvertenze di sicurezza. Allo scopo dell'introduzione, per "persona qualificata" si intende una persona che abbia familiarità con l'installazione, il montaggio, la messa in esercizio e il funzionamento degli inverter e che disponga delle qualifiche necessarie per svolgere tali operazioni.

Indice

1 TRASPORTO E IMMAGAZZINAMENTO

Il trasporto e l'immagazzinamento devono essere eseguiti secondo quanto specificato nell'imballo originale. L'immagazzinamento deve avvenire in un luogo asciutto, privo di polvere e protetto contro l'umidità, con variazioni di temperatura minime. Prestare attenzione alle condizioni climatiche secondo la norma EN 50178 e al contrassegno riportato sulla confezione.
La durata dell'immagazzinamento, senza collegamento alla tensione di alimentazione prevista, non deve superare un anno.

1.1 Utilizzo ed installazione

L'inverter va utilizzato in base a quanto riportato nella documentazione, nelle disposizioni e nelle norme. Assicurare un utilizzo idoneo ed evitare sovraccarichi di tipo meccanico. Durante il trasporto e l'utilizzo, evitare di piegare i componenti strutturali e di modificare gli spazi di isolamento. Non toccare i componenti elettrici e i contatti. I dispositivi contengono elementi elettrostaticamente pericolosi che potrebbero venire facilmente danneggiati in caso di uso improprio. È vietato mettere in funzione, per motivi di sicurezza, i componenti danneggiati o rotti, essi non sono infatti in grado di assicurare la conformità alle norme di riferimento.

1.2 Collegamento elettrico

Durante l'utilizzo dell'inverter, prestare attenzione alle norme BGV A2 (VBG 4), VDE 0100 e alle altre disposizioni nazionali vigenti. Attenersi alla normativa vigente e alle avvertenze riportate all'interno della presente documentazione in merito all'installazione elettrica dell'inverter. La responsabilità del rispetto e del controllo dei valori limite degli azionamenti elettrici a velocità variabile in base alla norma EMI EN 61800-3 ricade sul costruttore dell'impianto o delle macchine industriali.
La documentazione contiene avvertenze relative all'installazione conforme alla norme per le interferenze elettromagnetiche EMI. I collegamenti, non devono senza verifiche preliminari, essere sottoposti a controlli di isolamento con tensioni elevate.

1.3 Avvertenze operative

Prima di mettere in funzione e di iniziare a usare l'inverter, è necessario applicare tutte le coperture e controllare i morsetti. Verificare inoltre eventuali altri dispositivi di controllo e di sicurezza ai sensi della norma EN 60204 e delle disposizioni in vigore in materia di sicurezza (ad esempio, la legge sugli strumenti di lavoro tecnici, le norme antinfortunistiche e così via). Poiché i condensatori potrebbero essere carichi, prima di eseguire dei lavori sull'inverter, è necessario togliere tensione, evitando di entrare in contatto con parti sotto tensione. Prestare attenzione alle avvertenze e al contrassegno presenti sull'inverter.

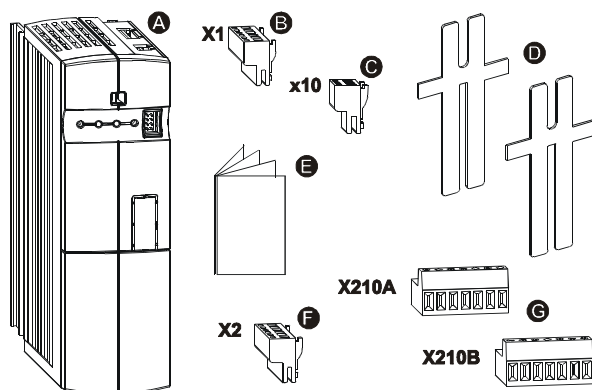
1.4 Manutenzione e cura

Un'apertura non autorizzata e un intervento improprio potrebbero causare lesioni e/o danni. Le riparazioni sull'inverter devono essere eseguite dal costruttore e/o da personale autorizzato dal costruttore.

2 ACCESSORI IN DOTAZIONE

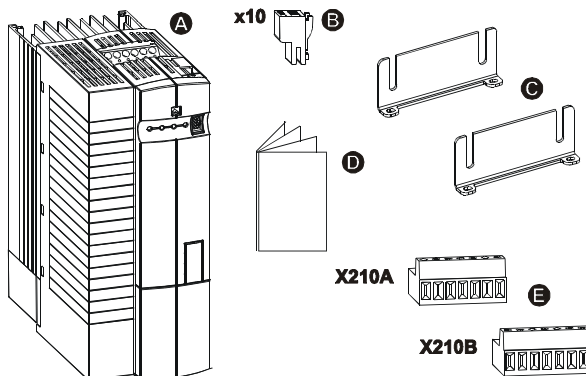
Gli inverter Active possono essere integrati con facilità nel sistema di automazione grazie alla modularità dei componenti hardware e software. I componenti della dotazione standard possono essere completati mediante componenti opzionali adattabili a diverse specifiche applicative. Le morsettiere sconnettibili consentono un montaggio sicuro ed economicamente vantaggioso.

2.1 Inverter *ACTIVE* (da 0,55 a 3,0 kW)

Potenza da 0,55 kW a 3,0 kW

Accessori in dotazione	
A	Inverter Active
B	Morsettiera di collegamento X1 (Phoenix ZEC 1,5 / ..ST7,5) Morsettiera sconnettibile per il collegamento di rete e collegamento in rete CC
C	Morsettiera di collegamento X10 (Phoenix ZEC 1,5 /3ST5,0) Morsettiera sconnettibile per l'uscita relè
D	Fissaggi standard per tre tipi di montaggio verticali
E	Manuale di istruzioni breve
F	Morsettiera di collegamento X2 (Phoenix ZEC 1,5 / ..ST7,5) Morsettiera sconnettibile per collegamento del motore e del resistenza di frenatura
G	Morsetti di controllo X210A / X210B (Wieland DST85 / RM3,5) Morsettiera sconnettibile per il collegamento dei segnali di controllo

Nota: Controllare immediatamente la merce in arrivo per verificarne la qualità, il numero e il tipo. Per motivi di sicurezza, eventuali difetti evidenti, come ad esempio danneggiamenti esterni sull'imballo e/o sul dispositivo, devono essere comunicati al mittente entro sette giorni.

2.2 Inverter *ACTIVE* (da 4,0 a 18,5 kW)

Potenza da 4,0 kW a 18,5 kW

Accessori in dotazione	
A	Inverter Active
B	Morsettiera di collegamento X10 (Phoenix ZEC 1,5 /3ST5,0) Morsettiera sconnettibile per l'uscita relè
C	Materiale di montaggio standard per il montaggio verticale (M4x20, M4x60) per
D	Manuale di istruzioni breve
E	Morsetti di controllo X210A / X210B (Wieland DST85 / RM3,5) Morsettiera sconnettibile per il collegamento dei segnali di controllo

Nota: Controllare immediatamente la merce in arrivo per verificarne la qualità, il numero e il tipo. Per motivi di sicurezza, eventuali difetti evidenti, come ad esempio danneggiamenti esterni sull'imballo e/o sul dispositivo, devono essere comunicati al mittente entro sette giorni.

3 DATI TECNICI

3.1 Inverter *ACTIVE* 230V (da 0,55 a 3,0 kW)

I seguenti dati si riferiscono al funzionamento nominale dell'inverter. Il funzionamento nominale viene definito con la tensione di rete di 230 V e una frequenza di commutazione (PWM) di 2 kHz.

Uscita lato motore								
ACT200			**003**	**004**	**005**	**007**	**009**	**012**
Potenza albero motore consigliata	P	kW	0.4/0.55	0.55/0.75	0.75/1.1	1.1/1.5	1.5/2.2	2.2/3.0 [4)]
Corrente di uscita	I	A	2.4/3.0	3.0/4.0	4.0/5.5	5.5/7.0	7.0/9.5	9.5/12.5 [4)]
Tensione di uscita	U	V	3 x 0 ... Tensione di rete					
Sovraccarico [5)]	-	-	1.5 per 60s; 2.0 per 1s / 1.2 per 60s; 1.5 per 1s					
Protezione	-	-	Corto circuito / guasto di terra					
Frequenza di uscita	f	Hz	0 ... 400 a seconda della frequenza di commutazione selezionata					
Frequenza di PWM	f	kHz	2 ... 16					
Resistenza di frenatura minima								
R minima	R	Ω	230	160	115	75	55	37
Protezione	-	-	Contro il corto circuito					
Ingresso lato di rete								
Corrente di rete [3)] ph/PE 1ph/N/PE; 2ph/PE	I	A	3 5.4	4 7.2	5.5 9.5 [2)]	7 13.2	9.5 16.5 [2)]	10.5 [1)] 16.5 [2) 4)]
Tensione di rete	U	V	200 … 240 ± 10%					
Frequenza di rete	f	Hz	50 - 60 ± 10%					
Fusibile 3ph/PE 1ph/N/PE; 2ph/PE	I	A	6 10		10 16	16 20 [4)]		16 32
Impianto meccanico								
Dimensioni:	AxLxP	mm	190x60x175			250x60x175		
Peso (ca.)	m	kg	1.3			1.7		
Tipo di protezione	-	-	IP20 (EN60529)					
Morsetti	A	mm^2	0.2 ... 1.5					
Tipo di montaggio	-	-	verticale					
Condizioni ambientali								
Potenza dissipata	P	W	43	53	73	84	115	170
Temperatura aria di raffreddamento	T_n	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Temperatura di deposito	T_L	°C	-25 ... 55					
Temperatura di trasporto	T_T	°C	-25 ... 70					
Umidità rel. aria	-	%	15 ... 85; senza condensa					

A frequenze portanti più elevate, in dipendenza del grado di sovraccarico imposto dall'applicazione, potranno essere possibili riduzioni della corrente di uscita. Verificare le norme di sicurezza previste dall'applicazione.

Corrente di uscita						
Inverter		Frequenza di PWM				
Modello	Alte prestazioni/ prestazioni standard	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
ACT200-003	0.4/0.55 kW	3.0 A	2.8 A	2.4 A	2.0 A	1.6 A
ACT200-004	0.55/0.75 kW	4.0 A	3.7 A	3.0 A	2.5 A	2.0 A
ACT200-005	0.75/1.1 kW	5.5 A [2)]	5.0 A [2)]	4.0 A	3.4 A	2.7 A
ACT200-007	1.1/1.5 kW	7.0 A	6.5 A	5.5 A	4.6 A	3.7 A
ACT200-009	1.5/2.2 kW	9.5 A [2)]	8.7 A [2)]	7.0 A	5.9 A	4.8 A
ACT200-012	2.2/3.0 kW	12.5 A [1) 2)]	11.5 A [1) 2)]	9.5 A [2)]	8.0 A [2)]	6.5 A

1) Il collegamento trifase richiede un'induttanza lato rete
2) Il collegamento mono e bifase richiede un'induttanza lato rete
3) Corrente di rete con relativa impedenza di rete del 1 % (vedere capitolo 5)
4) Il collegamento mono e bifase richiede una limitazione della potenza (derating)
5) I valori del sovraccarico alte prestazioni, sono calcolati ad una frequenza portante di 8kHz

3.2 Inverter *ACTIVE* 400V (da 0,55 a 3,0 kW)

I seguenti dati si riferiscono al funzionamento nominale dell'inverter. Il funzionamento nominale viene definito con la tensione di rete consentita di 400 V e una frequenza di commutazione di 2 kHz.

Uscita lato motore								
ACT400			**001**	**002**	**003**	**004**	**005**	**007**
Potenza albero motore consigliata	P	kW	0.4/0.55	0.55/0.75	0.75/1.1	1.1/1.5	1.5/2.2	2.2/3.0
Corrente di uscita	I	A	1.3/1.8	1.8/2.4	2.4/3.2	3.2/4.2	4.2/5.8	5.8/7.8
Tensione di uscita	U	V	3 x 0 ... Tensione di rete					
Sovraccarico [3]	-	-	1.5 per 60s; 2.0 per 1s / 1.2 per 60s; 1.5 per 1s					
Protezione	-	-	Corto circuito / guasto di terra					
Frequenza di rete	f	Hz	0 ... 400 a seconda della frequenza di commutazione selezionata					
Frequenza di commutazione	f	kHz	2 ... 16					
Resistenza di frenatura minima								
R minima	R	Ω	930	634	462	300	220	148
Protezione	-	-	Contro il corto circuito					
Ingresso lato di rete								
Corrente di rete [2] 3ph/PE	I	A	1.8	2.4	2.8 [1]	4.2	5.8	6.8 [1]
Tensione di rete	U	V	360 … 480 ± 10%					
Frequenza di rete	f	Hz	50 - 60 ± 10%					
Fusibili 3ph/PE	I	A	6			10		
Impianto meccanico								
Dimensioni:	AxLxP	mm	190x60x175			250x60x175		
Peso (ca.)	m	kg	1.3			1.7		
Tipo di protezione	-	-	IP20 (EN60529)					
Morsetti	A	mm^2	0.2 ... 1.5					
Tipo di montaggio	-	-	verticale					
Condizioni ambientali								
Potenza dissipata	P	W	40	46	58	68	87	115
Temperatura aria di raffreddamento	T_n	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Temperatura di deposito	T_L	°C	-25 ... 55					
Temperatura di trasporto	T_T	°C	-25 ... 70					
Umidità rel. aria	-	%	15 ... 85; senza condensa					

A frequenze portanti più elevate, in dipendenza del grado di sovraccarico imposto dall'applicazione, potranno essere possibili riduzioni della corrente di uscita. Verificare le norme di sicurezza previste dall'applicazione.

Corrente di uscita						
Inverter		Frequenza di PWM				
Modello	Alte prestazioni/ prestazioni standard	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
ACT400-001	0.4/0.55 kW	1.8 A	1.6 A	1.3 A	1.1 A	0.9 A
ACT400-002	0.55/0.75 kW	2.4 A	2.2 A	1.8 A	1.5 A	1.2 A
ACT400-003	0.75/1.1 kW	3.2 A [1]	2.9 A [1]	2.4 A	2.0 A	1.6 A
ACT400-004	1.1/1.5 kW	4.2 A	3.9 A	3.2 A	2.7 A	2.2 A
ACT400-005	1.5/2.2 kW	5.8 A	5.3 A	4.2 A	3.5 A	2.9 A
ACT400-007	2.2/3.0 kW	7.8 A [1]	7.1 A [1]	5.8 A	4.9 A	3.9 A

1) Il collegamento trifase richiede un induttanza lato rete
2) Corrente di rete con relativa impedenza di rete del 1 % (vedere capitolo 5)
3) I valori del sovraccarico alte prestazioni, sono calcolati ad una frequenza portante di 8kHz

3.3 Inverter *ACTIVE* 400V (da 4,0 a 18,5 kW)

I seguenti dati si riferiscono al funzionamento nominale dell’inverter. Il funzionamento nominale viene definito con la tensione di rete consentita di 400 V e una frequenza di commutazione di 2 kHz.

Uscita lato motore								
ACT400			**010**	**014**	**018**	**025**	**034**	**040**
Potenza albero motore consigliata	P	kW	3.0/4.0	4.0/5.5	5.5/7.5	7.5/11	11/15	15/18.5
Corrente di uscita	I	A	7.8/10	10/14	14/18	18/25	25/32	32/40
Tensione di uscita	U	V	3 x 0 ... Tensione di rete					
Sovraccarico [3]	-	-	1.5 per 60s; 2.0 per 1s / 1.2 per 60s; 1.5 per 1s					
Protezione	-	-	Corto circuito / guasto di terra					
Frequenza di rete	f	Hz	0 ... 400 a seconda della frequenza di commutazione selezionata					
Frequenza di commutazione	f	kHz	2 ... 16					
Resistenza di frenatura								
R minima	R	Ω	106	80	58	48	32	24
Ingresso lato di rete								
corrente di rete [2] 3ph/PE	I	A	10	14.2	15.8 [1]	26	28.2 [1]	35.6 [1]
Tensione di rete	U	V	360 … 480 ± 10%					
Frequenza di rete	f	Hz	50 - 60 ± 10%					
Fusibili 3ph/PE	I	A	16		25	35		50
Impianto meccanico								
Dimensioni:	AxLxP	mm	250x100x200			250x125x200		
Peso (ca.)	m	kg	2,7			3,8		
Tipo di protezione	-	-	IP20 (EN60529)					
Morsetti	A	mm^2	0,2 ... 6			0,2 ... 16		
Tipo di montaggio	-	-	verticale					
Condizioni ambientali								
Potenza dissipata	P	W	115	145	200	240	310	420
Temperatura aria di raffreddamento	T_n	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Temperatura di deposito	T_L	°C	-25 ... 55					
Temperatura di trasporto	T_T	°C	-25 ... 70					
Umidità rel. aria	-	%	15 ... 85; senza condensa					

A frequenze portanti più elevate, in dipendenza del grado di sovraccarico imposto dall’applicazione, potranno essere possibili riduzioni della corrente di uscita. Verificare le norme di sicurezza previste dall’applicazione.

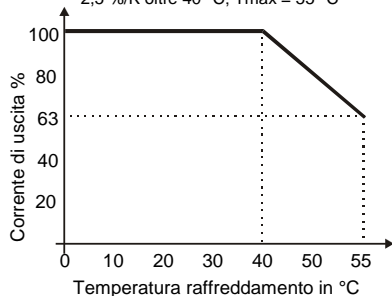
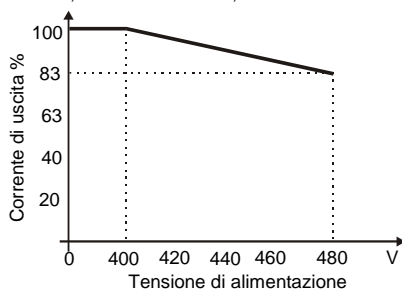
Corrente di uscita						
Inverter		Frequenza di PWM				
Modello	Alte prestazioni/ prestazioni standard	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
ACT400-010	3.0/4.0 kW	10 A	9.3 A	7.8 A	6.6 A	5.3 A
ACT400-014	4.0/5.5 kW	14 A	12.7 A	10 A	8.4 A	6.8 A
ACT400-018	5.5/7.5 kW	18 A [1]	16.7 A [1]	14 A	11.8 A	9.5 A
ACT400-025	7.5/11 kW	25 A	22.7 A	18 A	15.1 A	12.2 A
ACT400-034	11/15 kW	32 A [1]	29.7 A [1]	25 A	21 A	17 A
ACT400-040	15/18.5 kW	40 A [1]	37.3 A [1]	32 A [1]	26.9 A [1]	21.8 A

1) Il collegamento trifase richiede un induttanza lato rete
2) Corrente di rete con relativa impedenza di rete del 1% (vedi capitolo 5)
3) I valori del sovraccarico alte prestazioni, sono calcolati ad una frequenza portante di 8kHz

3.4 Diagrammi operativi

I dati tecnici degli inverter definiscono il punto di funzionamento nominale selezionato per un ampio spettro di applicazioni. A seconda delle applicazioni, è possibile attuare un dimensionamento sicuro ed economico (riduzione della potenza) degli inverter utilizzando le informazioni contenute nei seguenti diagrammi.

Altezza di installazione

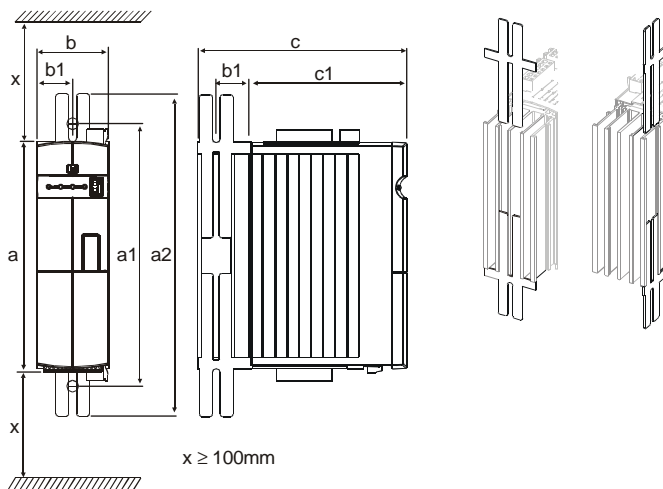
Temperatura raffreddamento

Tensione di rete

4 MONTAGGIO

Gli inverter Active hanno un grado di protezione IP20, Si consiglia il montaggio in quadri elettrici od armadi. Durante il montaggio, attenersi alle direttive relative all'installazione e alla sicurezza e alle specifiche del dispositivo.

Avvertenza: Gli inverter Active soddisfano la classe di protezione IP20 solo se le protezioni e i morsetti sono stati montati correttamente.
Il dispositivo può essere messo in funzione solo una volta verificate queste condizioni.

4.1 Inverter *ACTIVE* (da 0,55 a 3,0 kW)

Il montaggio deve avvenire, servendosi del materiale di montaggio fornito, collocando l'inverter in una posizione verticale sulla piastra di montaggio per il dorso o per il fianco oppure nella versione passante (radiatore esterno).
La figura che segue mostra le diverse possibilità di fissaggio.

Montaggio standard

Il montaggio avviene inserendo il lato lungo della staffa di fissaggio nel dissipatore ed avvitandolo alla piastra di montaggio. Le dimensioni e le quote di montaggio corrispondono al dispositivo standard senza componenti opzionali.

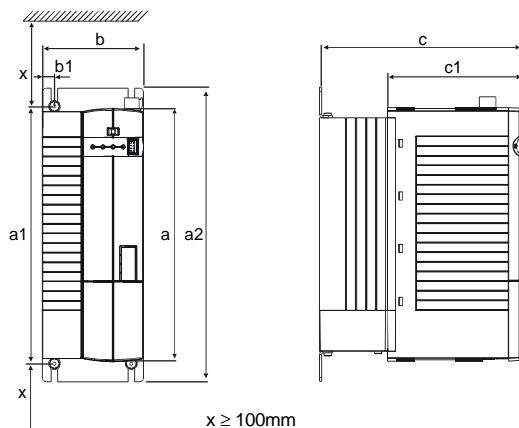
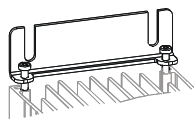
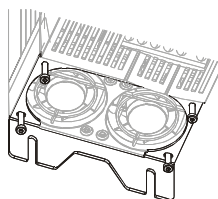
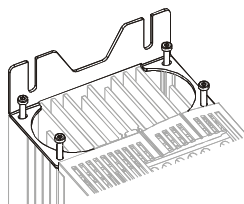
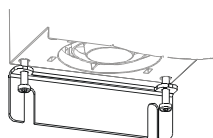
Dimensioni in mm				Conforme al montaggio in mm			
Inverter	a	b	c	a1	a2	b1	c1
0.55 kW ... 1.1 kW	190	60	175	210 ... 230	255	30	130
1.5 kW ... 3.0 kW	250	60	175	270 ... 290	315	30	130

Attenzione: I dispositivi devono essere montati lasciando uno spazio libero sufficiente in modo che l'aria di raffreddamento possa circolare liberamente. Assicurarsi che non vi siano fattori inquinanti, quali polvere, grasso, gas aggressivi e così via.

4.2 Inverter *ACTIVE* (da 4,0 a 18,5 kW)

Il montaggio deve avvenire, servendosi del materiale di montaggio fornito, collocando l'inverter in una posizione verticale sulla piastra di montaggio. La seguente figura mostra un fissaggio standard.

Montaggio standard

x ≥ 100mm

Montaggio nella parte superiore (viti **M4x20**)

Montaggio nella parte inferiore (viti **M4x60**)

Il montaggio avviene avvitando i due angoli di fissaggio al radiatore dell'inverter e alla piastra di montaggio. Le dimensioni in millimetri e le quote di montaggio corrispondono al dispositivo standard senza componenti opzionali.

Dimensioni in mm				Conforme al montaggio in mm			
Inverter	a	b	c	a1	a2	b1	c1
4 kW ... 7.5 kW	250	100	200	270 ... 290	315	12	133
11 kW ... 18.5 kW	250	125	200	270 ... 290	315	17.5	133

Attenzione: I dispositivi devono essere montati lasciando uno spazio libero sufficiente che consenta la libera circolazione dell'aria di raffreddamento. Assicurarsi che non vi siano fattori inquinanti, quali polvere, grasso, gas aggressivi e così via.

5 INSTALLAZIONE ELETTRICA

L'installazione elettrica deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato in base alle direttive generali e regionali in materia di sicurezza e di installazione. Una messa in servizio sicura degli inverter presuppone che la documentazione che accompagna il prodotto e le specifiche del dispositivo vengano attentamente lette e rispettate durante l'installazione e la messa in servizio. In presenza di applicazioni particolari, può essere eventualmente necessario osservare altre normative e direttive.

Pericolo:

Ad inverter alimentato, i morsetti di rete, quelli a tensione continua e del motore si trovano ad un livello di tensione pericoloso. È possibile operare sul dispositivo solo dopo un'attesa di alcuni minuti, fino alla scarica completa del banco di condensatori del circuito CC.

I fusibili di rete e le sezioni dei conduttori devono essere disposti in base alla norma EN 60204-1 e/o DIN VDE 0298 Parte 4 relativa al punto di lavoro nominale dell'inverter. In base alle UL/CSA, è necessario utilizzare conduttori in rame di classe 1 con un intervallo di temperatura di 60/75° per i conduttori di potenza e i fusibili di rete corrispondenti.

Avvertenza:

Gli inverter devono avere un collegamento di messa a terra appropriato e con una buona conduzione. La corrente di dispersione verso terra degli inverter può essere >3,5 mA; in conformità con la norma EN 50178 è necessario prevedere un collegamento di terra. La sezione del conduttore di protezione necessaria per la messa a terra della superficie di montaggio deve essere almeno pari a 10 mm². In alternativa è necessario disporre un secondo conduttore di protezione elettricamente parallelo al primo. In queste applicazioni, la sezione deve corrispondere alla sezione del conduttore consigliata.

Condizioni di installazione

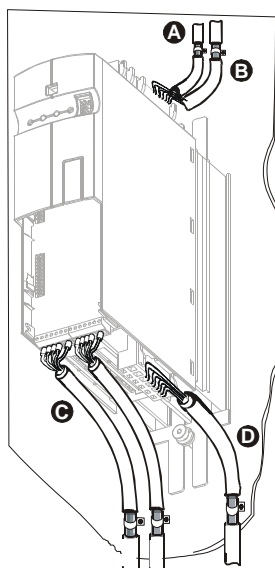
- Il collegamento degli inverter con una corrente inferiore ai 16 A in rete alimentazione elettrica pubblica (primo ambiente) deve essere effettuato in conformità con le disposizioni della norma EN 61000-3-2 con l'induttanza di linea opportuna. I dispositivi per utenza esperta (distribuzione restricted) con una potenza di collegamento alla rete di alimentazione elettrica pubblica > 1 kW (primo ambiente) e gli inverter utilizzati in applicazioni di tipo industriale (secondo ambiente) richiedono il collegamento dell'induttanza di linea solo se il rapporto della potenza attiva assorbita elettricamente rispetto alla potenza di cortocircuito della rete è < 1 %.
- Gli inverter da 7,5 kW con filtro EMC integrato soddisfano i valori limite di emissione ai sensi della norma sul prodotto EN 61800-3, con una lunghezza del cavo motore fino a 10 m.
- Il funzionamento sulla rete priva di messa a terra (rete IT) è ammissibile dopo la separazione dei condensatori a Y interni al dispositivo (servirsi della apposita feritoia laterale).
- Per il corretto funzionamento delle protezioni realizzate da un dispositivo differenziale, per il collegamento dell'inverter sarebbe consigliato l'impiego di un modello sensibile alle correnti di perdita di tipo pulsante e sensibile alle componenti continue (tipo B). Il valore della corrente di perdita dipende dall'installazione, dall'ambiente e dalla lunghezza del cavo del motore e dal tipo di cavo impiegato. Il funzionamento è possibile con interruttore differenziale per tali tipi di dispersione e per cavi motore (schermati) con una lunghezza inferiore a 10 m. Osservare le relative norme e le disposizioni.

Nota: Il dimensionamento sicuro ed economico del prodotto dipende dal tipo di applicazione. Per maggiori informazioni sul prodotto, contattare VECTRON o Bonfiglioli Group.

5.1 Avvertenze EMI

Gli inverter Active vengono predisposti in conformità con i requisiti e i valori limite della norma EN61800-3 con una resistenza ai disturbi (EMI) per l'impiego in applicazioni industriali. L'influsso dei disturbi elettromagnetici può essere evitato attraverso un'installazione corretta e l'osservanza delle istruzioni specifiche del prodotto.

Misure

- Assicurarsi che all'interno del sistema o dell'impianto sia presente un buon collegamento equipotenziale. I componenti dell'impianto, quali quadri elettrici ad armadio, banchi di controllo, telai del motore e così via, devono essere collegati con conduttori di terra PE piatti e dotati di buona conduzione.
- Assicurarsi che l'inverter, l'induttanza lato rete, i filtri esterni e gli altri componenti siano collegati mediante cavi corti, ad un punto di messa a terra.
- Durante l'installazione, evitare di utilizzare conduttori con una lunghezza non appropriata e di eseguire una disposizione sospesa.
- I teleruttori, i relè e le valvole a solenoide contenute nel quadro elettrico ad armadio devono essere dotati dei necessari elementi di anti radiodisturbo.

A Collegamento di rete

La linea di alimentazione può avere una lunghezza qualsiasi, ma va comunque tenuta separata dalla linea dei cavi di controllo e da quelli del motore. Collegare con un buon conduttore lo schermo del cavo a terra su entrambi i lati.

B Collegamento del bus CC

Gli inverter devono essere collegati alla stessa sorgente di alimentazione CA oppure alla stessa sorgente di tensione continua.

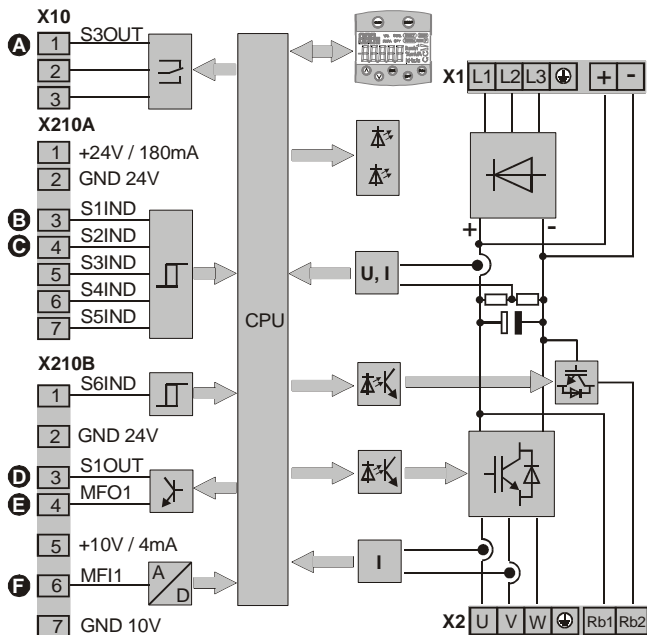
C Collegamento di controllo

I cavi di controllo e di segnale devono essere sempre accuratamente separati dai cavi di potenza. Lo schermo dei conduttori di potenza va collegato a terra da entrambi i lati con cavi spessi e a buona conduzione. Gli schermi dei cavi di segnale (analogica) saranno collegati a terra unilateralmente con buone connessioni e cavi corti.

D Collegamento del motore

Lo schermo del cavo di collegamento del motore va collegato al morsetto di terra del motore e a quello dell'inverter con viti metalliche in grado di garantire una buona conduzione. I cavi di segnale (sensori) devono essere tenuti separati dai cavi di potenza per diminuire i disturbi.

Attenzione: Gli inverter soddisfano i requisiti delle direttive sulla bassa tensione. 73/23/CEE e i requisiti della direttiva EMC 89/336/CEE. La norma EMC EN 61800-3 si riferisce in particolare agli azionamenti elettrici. La documentazione fornisce istruzioni su come rispettare le norme di riferimento per il componente (azionamento). La dichiarazione di conformità per l'intero sistema integrante l'azionamento è a cura del costruttore che ne è direttamente responsabile.

5.2 Schema a blocchi delle connessioni

A **Collegamento relè S3OUT**
Contatto di scambio, 240 V AC / 5 A, 24 V DC / 5 A (ohmico)

B **Ingresso digitale S1IND**
Segnale digitale, tempo di reazione ca. 16 ms (On), 10 µs (Off),
V_{max} = 30 V, 10 mA a 24 V, PLC compatibile

C **Ingresso digitale S2IND … S6IND**
Segnale digitale, tempo di reazione ca. 16 ms V_{max} = 30 V, 10 mA a 24 V, PLC compatibile, segnale di frequenza, 0 … 30 V, 10 mA a 24 V, f_{max} = 150 kHz

D **Uscita digitale S1OUT**
PLC compatibile, protetta contro i sovraccarichi ed i corto circuiti,
segnale digitale, 24 V, I_{max} = 40 mA

E **Uscita multifunzione MFO1**
PLC compatibile, protetta contro i sovraccarichi ed i corto circuiti,
segnale digitale, 24 V, I_{max} = 40 mA,
segnale di frequenza, 0 ... 24 V, I_{max} = 40 mA, f_{max} = 150 kHz

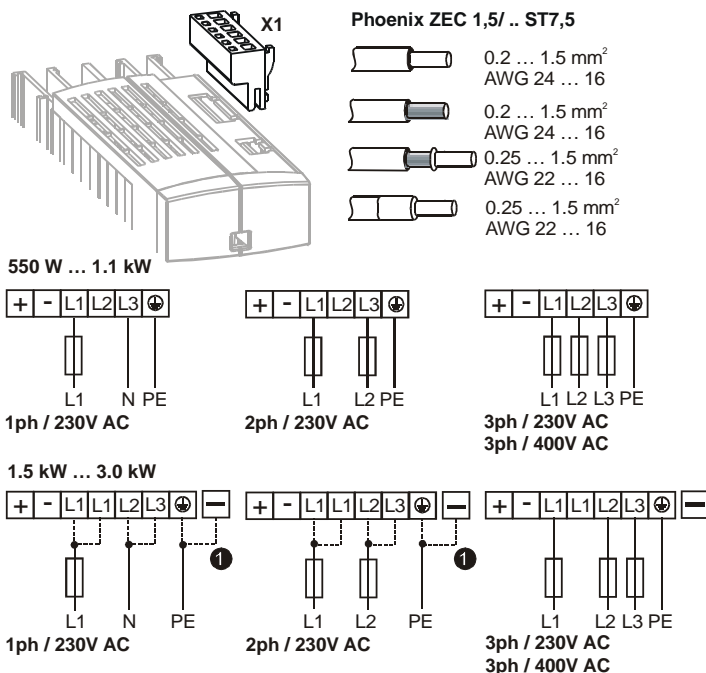
F **Ingresso multifunzione MFI1**
Segnale analogico, risoluzione 12Bit, 0 ... 10 V (Ri = 70 kΩ), 0 ... 20 mA (Ri = 500 Ω),
Segnale digitale, tempo di reazione ca. 16 ms, U_{max}=30 V, 0,4 mA a 24 V, PLC compatibile

5.3 Collegamento dell’alimentazione

Il collegamento di rete degli inverter avviene mediante la morsettiera ad innesto rapido X1.
I fusibili di rete e le sezioni dei conduttori devono essere dimensionati in base alla norma EN 60204-1 e/o DIN VDE 0298 Parte 4 relativamente al punto di lavoro nominale dell’inverter. In base all'UL/CSA, è necessario utilizzare conduttori in rame di classe 1 con un intervallo di temperatura di 60/75° per i conduttori di potenza e i fusibili di rete corrispondenti. L'installazione elettrica deve essere eseguita in base alle specifiche del dispositivo, alle norme e alle disposizioni di riferimento.

Attenzione: I cablaggi del controllo, quelli di rete e del motore devono essere disposti separatamente. I conduttori collegati agli inverter non devono, senza misure tecniche di attivazione preliminari, essere sottoposti a controlli di isolamento con tensione di controllo elevata.

5.3.1 Inverter Active (da 0,55 a 3,0 kW)

Collegamento della rete di alimentazione

❶ Il collegamento di rete da 230V 1ph/N/PE e 2ph/PE deve essere eseguito con una corrente di rete superiore a 10A su due morsetti.

Pericolo: Collegare i cavi della linea di alimentazione alla morsettiera X1 dell’inverter solo quando essi sono privi di potenziale (apertura del contattore o sezionatore di linea) e con la polarità corretta. I morsetti di rete e i morsetti a tensione continua sono ad un livello di potenziale pericoloso anche dopo lo spegnimento dell’inverter. Per operare sull’inverter, occorre attendere alcuni minuti per la scarica dei condensatori del circuito CC.

5.3.2 Inverter Active (da 4,0 a 18,5 kW)

Collegamento della rete di alimentazione

Pericolo:

La morsettiera X1 deve essere collegata e/o scollegata senza tensione. I morsetti di rete e i morsetti a tensione continua possono avere tensioni pericolose subito dopo lo spegnimento dell’inverter. È possibile operare sul dispositivo solo dopo un'attesa di alcuni minuti, fino allo scarica dei condensatori del bus CC.

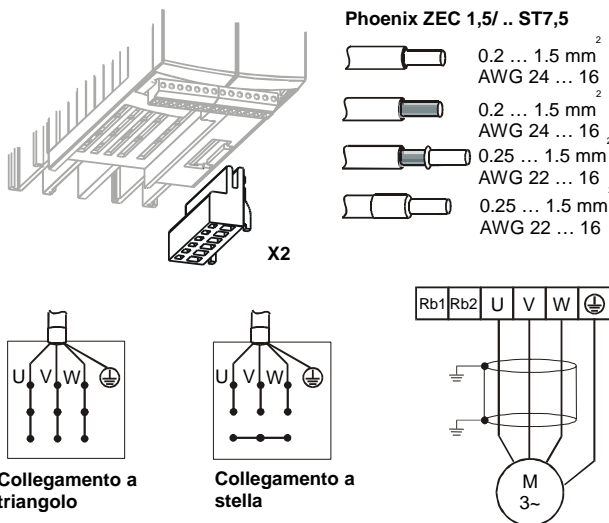
5.4 Collegamento del motore

Il collegamento agli inverter del motore e della resistenza di frenatura deve avvenire con cavi schermati connessi a terra (morsetto PE del quadro) con una buona connessione da entrambi i lati mediante la morsettiera ad innesto rapido X2. I cavi del circuito di controllo (I/O), di rete e del motore devono essere tenuti distanti e devono seguire percorsi separati. Vanno osservate le direttive nazionali ed internazionali e quelle dell'applicazione oltre al valore della lunghezza cavi e la frequenza di commutazione. Per applicazioni con lunghezza cavi elevata e per il collegamento di più motori sotto lo stesso inverter, contattare Bonfiglioli Group.

Lunghezza cavi motore senza uso di filtro d'uscita		
Inverter	**Cavo non schermato**	**Cavo schermato**
0.55kW a 3.0 kW	50m	25m
4.0 kW a 18.5kW	100m	50m

La lunghezza dei cavi motore in tabella non può essere superata senza usare un filtro d'uscita. Può essere superata solo dopo opportuna misura tecnica

Attenzione: Gli inverter di potenza inferiore o uguale a 7,5 kW con filtro EMC integrato soddisfano i valori limite di emissione ammessi ai sensi della norma sul prodotto EN 61800-3, con una lunghezza del cavo motore di 10 m o inferiore. Con il filtro EMI esterno opzionale, è necessario attenersi alle specifiche definite dall'applicazione.

5.4.1 Inverter ACTIVE (da 0,55 a 3,0 kW)

Collegamento della rete di alimentazione

X2

Phoenix ZEC 1,5/ .. ST7,5

0.2 … 1.5 mm^2
AWG 24 … 16

0.2 … 1.5 mm^2
AWG 24 … 16

0.25 … 1.5 mm^2
AWG 22 … 16

0.25 … 1.5 mm^2
AWG 22 … 16

Rb1 Rb2 U V W ⏚

U V W ⏚

Collegamento a triangolo

U V W ⏚

Collegamento a stella

M 3~

Pericolo:

Effettuare i collegamenti alla morsettiera X2 solo dopo avere tolto tensione all'inverter da qualche minuto. I morsetti del motore e i morsetti di collegamento della resistenza di frenatura sono ad un livello di tensione pericoloso durante il funzionamento dell'inverter. È possibile operare sul dispositivo solo dopo un'attesa di alcuni minuti, per permettere la scarica dei condensatori del circuito CC.

5.4.2 Inverter ACTIVE (da 4,0 a 18,5 kW)

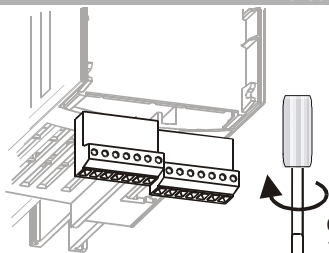
Collegamento della rete di alimentazione

Pericolo:

Effettuare i collegamenti alla morsettiera X2 solo dopo avere tolto tensione all'inverter da qualche minuto. I morsetti del motore e i morsetti di collegamento della resistenza di frenatura sono ad un livello di tensione pericoloso durante il funzionamento dell'inverter. È possibile operare sul dispositivo solo dopo un'attesa di alcuni minuti, per permettere la scarica dei condensatori del circuito CC.

5.5 Morsetti di controllo

La funzionalità dei morsetti di controllo e il software di funzionamento può cambiare se viene riconfigurata la modalità di controllo, per l'ottenimento di prestazioni più elevate. Questa breve introduzione si riferisce al funzionamento con la configurazione corrispondente all'impostazione di fabbrica nella relativa *Configurazione* **30**.

Morsetti di controllo

Attenzione: Gli ingressi e le uscite di controllo che non ammettono l'inversione di polarità devono essere collegati quando sono privi di tensione e solo dopo essere stati entrambi scollegati.

Morsettiera di controllo X210A

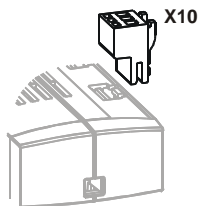
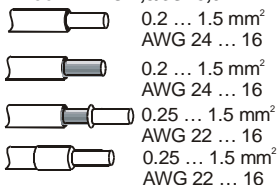
Ms.	Descrizione
1	Uscita tensione 24 V, I_{max}=180 mA
2	Massa/GND 24 V
3	Ingresso digitale S1IND, V_{max} = 30 V, 10 mA a 24 V, PLC compatibile, tempo di reazione ca. 16ms (On), 10 µs (Off)
4	Ingresso digitale S2IND, V_{max} = 30 V, 10 mA a 24 V, PLC compatibile, tempo di reazione ca. 16ms
5	Ingresso digitale S3IND, V_{max} = 30 V, 10 mA a 24 V, PLC compatibile, tempo di reazione ca. 16ms
6	Ingresso digitale S4IND, V_{max} = 30 V, 10 mA a 24 V, PLC compatibile, segnale di frequenza, 0 … 30 V, 10 mA a 24 V, f_{max} = 150 kHz
7	Ingresso digitale S5IND, V_{max} = 30 V, 10 mA a 24 V, PLC compatibile, segnale di frequenza, 0 … 30 V, 10 mA a 24 V, f_{max} = 150 kHz

Morsettiera di controllo X210B

Ms.	Descrizione
1	Ingresso digitale S6IND, V_{max} = 30 V, 10 mA a 24 V, PLC compatibile, tempo di reazione ca. 16ms
2	Massa/GND 24 V
3	Uscita digitale S1OUT, V = 24 V, I_{max} = 40 mA, protetta contro i sovraccarichi e i corto circuiti
4	Uscita multifunzione MFO1, segnale digitale V = 24 V, I_{max} = 40 mA, protetta contro i sovraccarichi ed i corto circuiti segnale di frequenza, 0 ... 24 V, I_{max} = 40 mA, f_{max} = 150 kHz
5	Uscita di riferimento 10 V, I_{max} = 4 mA
6	Ingresso multifunzione MFI1, segnale analogico, risoluzione 12Bit, 0 ... +10 V (Ri = 70 kΩ), 0 ... 20 mA (Ri = 500 Ω), segnale digitale, tempo di reazione ca. 16 ms, V_{max}=30 V, 0,4 mA a 24 V, PLC compatibile
7	Massa/GND 10V

5.5.1 Uscita a relè

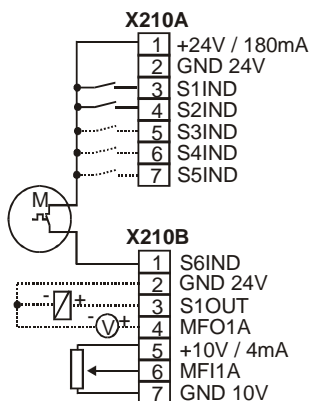
L'uscita del relè programmabile viene predisposta di fabbrica alla funzione di allarme. E' possibile la programmazione ad altre funzioni secondo quanto avviene per l'uscita digitale a transistor. Il collegamento dell'uscita del relè non è tassativamente necessario per il funzionamento dell'inverter.

Uscita del relè

Morsettiera di controllo X10	
Ms.	**Descrizione**
1 ... 3	Uscita relè, contatto di scambio senza tensione, tempo di reazione ca. 40ms, Max carico di contatto 240V AC / 5A, 24V DC / 5A (ohmico)

5.5.2 Morsetti di controllo – Schema di collegamento

I comandi di ingresso e le uscite digitali e analogiche possono essere configurati per svariate funzioni. Il concetto di modularità consente di adattare l'inverter a diversi contesti applicativi. E' possibile selezionare da parametro il modulo di controllo principale dell'azionamento. Queste assegnazioni possono essere selezionate dal parametro *Configurazione* **30 (CONF)**.

5.5.2.1 Configurazione 110 - controllo sensorless semplice

La configurazione 110 prevede un controllo sensorless semplificato per applicazioni a prestazioni standard, plurimotore o per turbomacchine (pompe e ventilatori).

Morsettiera di controllo X210A	
X210A.1	Tensione di alimentazione
X210A.2	-
X210A.3	Abilitazione inverter / Reset allarme
X210A.4	Start orario
X210A.5	Start antiorario
X210A.6	Morsetto 1 per commutazione set di dati
X210A.7	Morsetto 2 per commutazione set di dati

Morsettiera di controllo X210B	
X210B.1	Termocontatto motore
X210B.2	-
X210B.3	Uscita RUN
X210B.4	Segnale analogico di frequenza reale
X210B.5	Alimentazione potenziometro valori nominali
X210B.6	Riferimento di velocità 0 ... +10V
X210B.7	-

5.5.2.2 Configurazione 111 – controllo sensorless semplice con regolatore PI

La configurazione 111 amplia la configurazione di controllo con un controllore PI per applicazioni specifiche tipiche di regolazione di portata, flusso e con la funzione di monitoraggio mancanza carico.

Morsettiera di controlloX210A	
X210A.1	Tensione di alimentazione
X210A.2	-
X210A.3	Abilitazione inverter / Reset allarme
X210A.4	Commutazione riferimento percentuale fisso 1
X210A.5	Commutazione riferimento percentuale fisso 2
X210A.6	Morsetto 1 commutazione set di dati
X210A.7	Morsetto 2 commutazione set di dati

Morsettiera di controllo X210B	
X210B.1	Termocontatto motore
X210B.2	-
X210B.3	Uscita RUN
X210B.4	Segnale analogico di frequenza di uscita
X210B.5	Tensione di alimentazione
X210B.6	Grandezze di funzionamento percentuale 0 ... +10V
X210B.7	-

5.5.2.3 Configurazione 410 – controllo sensorless a orientamento di campo

La configurazione 410 è relativa al controllo sensorless ad orientamento di campo. In questo controllo il motore è controllato per mezzo delle forme d'onda di corrente e tensione, in combinazione con i parametri determinati della macchina. Controlli separati di corrente di eccitazione di coppia e flusso, consentono di ottenere elevate prestazioni in termini di coppia motore.

Morsettiera di controllo X210A	
X210A.1	Tensione di alimentazione
X210A.2	-
X210A.3	Abilitazione inverter / Reset allarme
X210A.4	Start orario
X210A.5	Start antiorario
X210A.6	Uscita RUN
X210A.7	Morsetto 2 per commutazione set di dati

Morsettiera di controllo X210B	
X210B.1	Termocontatto motore
X210B.2	-
X210B.3	Uscita RUN
X210B.4	Segnale analogico di frequenza di uscita
X210B.5	Alimentazione potenziometro valori nominali
X210B.6	Riferimento frequenza 0 ... +10V
X210B.7	-

5.5.2.4 Configurazione 210 – Controllo vettoriale anello chiuso, in velocità

La configurazione 210 è la configurazione che consente di effettuare il controllo vettoriale ad anello chiuso con la retroazione di velocità mediante il segnale proveniente da un encoder incrementale. Il controllo separato delle componenti di formazione di flusso e coppia, permette di ottenere controlli ad elevata dinamica per carichi di svariate tipologie e consente inoltre il raggiungimento di elevate precisioni nelle velocità richieste al motore.

Morsettiera di controllo X210A	
X210A.1	Tensione di alimentazione
X210A.2	-
X210A.3	Abilitazione inverter / Reset allarme
X210A.4	Start orario
X210A.5	Start antiorario
X210A.6	Encoder canale B
X210A.7	Encoder canale A

Morsettiera di controllo X210B	
X210B.1	Termocontatto motore
X210B.2	-
X210B.3	Warning di funzionamento
X210B.4	Frequenza reale
X210B.5	Alimentazione potenziometro valori nominali
X210B.6	Riferimento di velocità 0 ... +10V
X210B.7	-

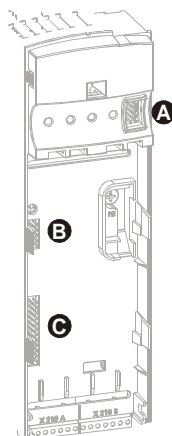
5.5.2.5 Configurazione 230 – Controllo vettoriale anello chiuso, in velocità e coppia

La configurazione 230 estende le il controllo della configurazione 210, permettendo la selezione tra il riferimento di coppia a di velocità in scambio attraverso un segnale di controllo digitale d’ingresso. Il riferimento di coppia con segnale analogico è inteso in percentuale della coppia motore.

Morsettiera di controllo X210A	
X210A.1	Tensione di alimentazione
X210A.2	-
X210A.3	Abilitazione inverter / Reset allarme
X210A.4	Start orario
X210A.5	Commutazione funzione di regolazione
X210A.6	Encoder Canale B
X210A.7	Encoder Canale A

Morsettiera di controllo X210B	
X210B.1	Termocontatto motore
X210B.2	-
X210B.3	Warning di funzionamento
X210B.4	Frequenza reale
X210B.5	Tensione di alimentazione
X210B.6	Commutazione del valore percentuale fisso 1
X210B.7	-

5.6 Componenti opzionali

Moduli hardware

A Unità di controllo KP500

Collegamento della tastiera KP500 opzionale o di un adattatore per interfaccia KP232.

B Modulo di comunicazione CM

Slot per il collegamento a diversi protocolli di comunicazione.

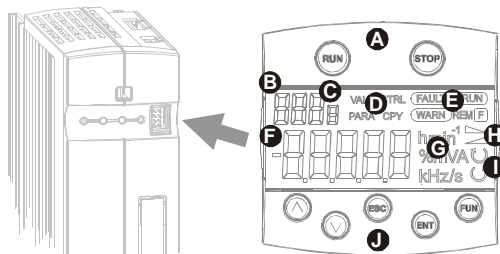
- CM-232, interfaccia RS232
- CM-485, interfaccia RS485
- CM-LON, interfaccia LON
- CM-PDP, interfaccia Profibus-DP
- CM-CAN, interfaccia CANopen

C Modulo di espansione EM

Slot per l'adattamento degli ingressi e delle uscite di controllo a diverse applicazioni, in base alle esigenze applicative.

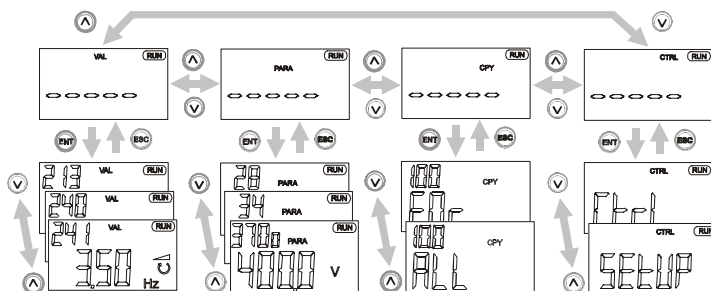
- Definizione del numero dei fronti di commutazione dell’encoder.
- EM-IO, modulo di espansione ingressi e uscite digitali e analogiche
- EM-SYS, interfaccia di comunicazione system bus
  (bus di comunicazione)

Pericolo: Il montaggio e la rimozione dei moduli hardware sugli slot B e C, devono essere eseguiti esclusivamente con inverter non alimentati. È possibile operare sul dispositivo solo dopo un'attesa di alcuni minuti, fino alla scarica dei condensatori del bus CC.

6 UNITÀ DI CONTROLLO KP500

Tasti		
A	RUN	Consente di avviare l'azionamento. Si modifica nel menu CTRL. Premendo il tasto RUN, è possibile visualizzare i sottomenu della funzione del controllo UP/DOWN.
	STOP	Si modifica nel menu CTRL e consente di arrestare l'azionamento. Reset allarmi.
J	▲ ▼	Consente di navigare all'interno della struttura dei menu e di selezionare i parametri. Consente di aumentare e diminuire i valori dei parametri.
	ENT	Consente di richiamare o di effettuare modifiche all'interno della struttura di menu. Consente di confermare la funzione o il parametro selezionati.
	ESC	Consente di abbandonare o di ritornare all'interno della struttura di menu. Consente di interrompere la funzione in corso o di ripristinare il valore del parametro.
	FUN	Accede a funzioni speciali di controllo e anche alla funzione JOG.

Display		
B	Indicazione a 7 segmenti da 3 caratteri per la rappresentazione del numero di parametri	
C	Indicazione a 7 segmenti da un carattere per il set di dati, il senso di rotazione ecc. correnti	
D	Indicazione della voce di menu selezionata:	
	VAL	Consente di visualizzare le grandezze di funzionamento inverter
	PARA	Consente di visualizzare e modificare i valori dei parametri
	CTRL	Consente di selezionare le funzioni : SEtUP : richiesta di impostazione dei dati motore CtrL : Selezione del impostazione del riferimento e della marcia JOG da tastiera
	CPY	Funzione di copia dei parametri mediante la tastiera KP500: ALL Tutti i valori dei parametri vengono copiati. FOr La memoria nella tastiera KP500 viene formattata o cancellata
E	Warning di stato e di funzionamento:	
	WARN	Warning
	FAULT	Interruzione dovuta ad allarme con relativo messaggio
	RUN	Se lampeggia, segnala di essere pronto per l'uso. Se acceso, segnala il funzionamento e la conferma dello stadio finale
	REM	controllo motore via seriale o bus di campo attivo
	F	Commutazione delle funzioni mediante il tasto FUN
F	Indicazione a 7 segmenti da 5 caratteri per il valore dei parametri e il segno	
G	Unità di misura della grandezza mostrata	
H	Rampa di accelerazione o di decelerazione attiva	
I	Senso di rotazione attuale dell'azionamento	

6.1 Struttura dei menu

La struttura dei menu è disposta sulla tastiera KP500 secondo la seguente panoramica grafica.

6.2 Menu principale

Premendo **in modo prolungato** o azionando ripetutamente nella struttura dei menu il tasto ESC, si passa al menu principale. Successivamente, con i tasti freccia è possibile effettuare le selezione ciclica dei sottomenu qui di seguito elencati:

MENU - VAL
Visualizzazione delle grandezze di funzionamento

MENU – PARA
Visualizzazione e modifica dei parametri

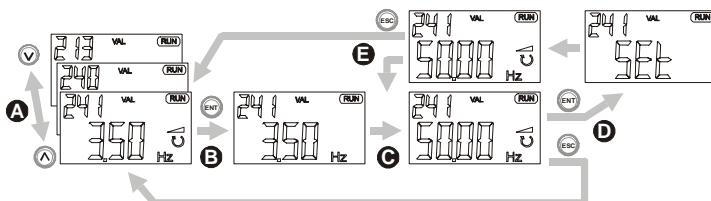
MENU – CPY
Funzione di copia parametri

MENU - CTRL
Selezione di funzioni di controllo e di test

Con i tasti freccia è possibile selezionare il menu desiderato. Il menu selezionato verrà visualizzato in modo lampeggiante sul display.
Premendo il tasto ENT è possibile selezionare il menu. La visualizzazione passa al primo parametro o la prima funzione nel menu selezionato.
Quando si aziona il tasto ESC si ritorna al menu principale.

Tasti	
▲ + ▼	Consente di navigare all'interno della struttura dei menu e di selezionare il relativo menu.
ENT	Passaggio al menu selezionato
ESC	Esce dal menu precedentemente selezionato

6.3 Menu grandezze di funzionamento (VAL)

All'interno di questo menu, mediante la tastiera KP500 è possibile monitorare un grana numero di grandezze di funzionamento.

A	Con l'ausilio dei tasti freccia è possibile selezionare il parametro della grandezza che si vuole visualizzare. La grandezza di funzionamento visualizzata, è riferita al set di dati selezionato. Quando i valori dei quattro set di dati sono uguali fra loro, viene visualizzato il set 0.

Tasti	
▲ + ▼	Consente di passare automaticamente al momento dell'accensione alla visualizzazione della grandezza correntemente selezionata.
FUN , ▲	Consente di visualizzare l'ultimo parametro delle grandezze di funzionamento (numero più alto)
FUN , ▼	Consente di visualizzare il primo parametro della lista grandezze di funzionamento (numero più piccolo)

B	Premendo il tasto ENT, è possibile selezionare di visualizzare la grandezza di funzionamento, che viene mostrata con valore, unità di misura e con il set di dati attivo.

C	Durante le procedure di messa in servizio, o analisi degli errori può essere utile monitorare le grandezze di funzionamento. Alcune grandezze sono dipendenti dal data set selezionato. Se il valore della grandezza è uguale per tutti i data set viene mostrato il valore 0 nell'indicazione dei data set. Se il valore differisce tra i vari data set, nel posto data set viene mostrata l'indicazione diFF.

Tasti	
▲ + ▼	Cambio data set
FUN , ▲	Viene mostrato correntemente il valore massimo che viene continuamente aggiornato
FUN , ▼	Viene mostrato correntemente il valore minimo che viene continuamente aggiornato
FUN , ENT	Viene mostrato correntemente il valore medio che viene continuamente aggiornato

D	Premendo il tasto ENT, è possibile memorizzare l'indicazione corrente come parametro selezionato al momento dell'attivazione. Dopo poco tempo, viene visualizzato il messaggio Set con il numero di parametro. Al momento dell'attivazione dell'inverter, questo grandezze di funzionamento verrà visualizzato in modo automatico.

E	Dopo avere memorizzato il parametro, è possibile verificare e visualizzare nuovamente il valore. Premendo il tasto ESC, è possibile accedere alla selezione del parametro del menu VAL.

6.4 Menu parametri (PARA)

L'inverter *ACTIVE* dispone di 4 completi set di parametri in cui memorizzare i valori per poterli adattare a diverse condizioni di funzionamento o per motori di diverse caratteristiche.
Le modifiche di un parametro nel set di dati 0, lo impostano allo stesso valore anche negli altri data set da 1 a 4. L'applicazione standard dell'inverter sfrutta il set di dati 1 senza utilizzare la commutazione del set di dati.

I parametri selezionati dalla procedura di start up impostano un numero di parametri limitato che può servire per la maggior parte delle applicazioni. Ulteriori impostazioni saranno possibili accedendo al sottomenu PARA che contiene l'insieme completo (se viene selezionato il livello di controllo 3) dei parametri disponibili sull'inverter.

A Con l'ausilio dei tasti freccia è possibile selezionare il valore numerico del parametro scorrendoli in ordine numerico. Vengono mostrati i parametri con l'impostazione attuale per singolo data set con l'indicazione a fianco del relativo data set. Se il parametro è impostato alla stesso valore nei 4 data set, il numero del data set è uguale a 0.

Tasti	
▲ + ▼	Consente di accedere al parametro modificato per ultimo
FUN , ▲	Consente di visualizzare l'ultimo parametro (numero più alto)
FUN , ▼	Consente di visualizzare il primo parametro (numero più piccolo)

B Premendo il tasto ENT, è possibile selezionare il parametro che viene visualizzato assieme al valore del set di dati attivo. Le impostazioni nel set di dati 0 modificano i valori dei parametri nei quattro set di dati.

C I tasti freccia consentono di modificare il valore dei parametri. A seconda del parametro, si può modificare il valore o selezionare un modo operativo. Premendo i tasti freccia per un periodo prolungato aumenta la velocità della modifica. La velocità di modifica viene ridotta dopo un'interruzione di un decimo rispetto alla precedente differenza di valore raggiunta. Quando il valore del parametro inizia a lampeggiare, l'incremento è stato riportato al valore iniziale.

Tasti	
▲ + ▼	Consente di impostare il parametro al valore di fabbrica
FUN , ▲	Consente di impostare il parametro sul valore massimo
FUN , ▼	Consente di impostare il parametro sul valore minimo
FUN , ENT	Consente di modificare il set di dati in presenza di parametri commutabili

D Premendo il tasto ENT, è possibile memorizzare il valore dei parametri. Dopo poco tempo, verrà visualizzato il messaggio SEt con il numero di parametro e il set di dati. Per uscire dai parametri senza apportare modifiche, premere il tasto ESC.

Warning	
Err1: EEPrO	Impossibile memorizzare il parametro
Err2: StOP	È possibile leggere il parametro solo durante il funzionamento
Err3: Error	Altri tipi di allarme

E Dopo che il parametro è stato memorizzato, è possibile modificare nuovamente il valore oppure, premendo il tasto ESC, modificare la selezione dei parametri.

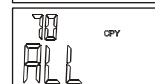
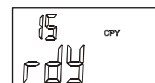
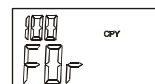
6.5 Menu di copia (CPY)

La funzione CPY consente di copiare i parametri dall'inverter alla tastiera KP500 in una memoria non volatile (download), e viceversa (upload) dalla tastiera all'inverter. In tal modo la parametrizzazione di più inverter per una medesima applicazione, si realizza molto semplicemente in modo veloce e sicuro da errori.

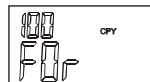
6.5.1 Lettura dei dati in memoria

Quando si richiama il menu CPY, automaticamente vengono letti i dati salvati in tastiera. Questo procedimento dura alcuni secondi. Per tutta la durata viene visualizzato un messaggio **init** ed un cursore di avanzamento. Dopo l'inizializzazione si può procedere alla selezione della funzione del menu di copia.
Quando le locazioni di memoria nella tastiera KP500 contengono già dei dati, l'inizializzazione viene interrotta con un messaggio di allarme. In questo caso la memoria della tastiera deve essere formattata. A questo scopo eseguire le seguenti operazioni:

1. Confermare il messaggio di allarme con il tasto ENT.
2. Selezionare con l'ausilio dei tasti freccia la funzione Formattazione della memoria **FOr** e confermare la selezione col tasto ENT.

3. Durante il periodo di formattazione viene visualizzata l'abbreviazione **FCOPY** ed una visualizzazione di avanzamento.
4. Il procedimento termina dopo alcuni secondi. Viene visualizzato il messaggio **rdY**.
   Confermare il messaggio con il tasto ENT.
5. A questo punto si può iniziare con la selezione della funzione di copia.

6.5.2 Struttura dei menu

Il menu di copia CPY si articola in due funzioni principali. Con l'ausilio dei tasti freccia è possibile scegliere tra la funzionalità di memoria e la cancellazione dei dati memorizzati. Per questo procedimento è necessario selezionare rispettivamente la sorgente e la destinazione.

Funzione – FOr
La funzione FOr formatta e cancella la memoria nella tastiera. Ciò può essere opportuno qualora la tastiera sia già stata utilizzata.

Funzione - ALL
Vengono copiati tutti i parametri scrivibili e leggibili. Per una normale procedura di copia è necessario confermare questa selezione con il tasto ENT e proseguire con la selezione della sorgente.